

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

IV. Jahrgang.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 10–16 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. G. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postversendung 6 fl. 36 fr. G. M.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für einmal 4 fr., für zweimal 6 fr., für dreimal 8 fr. G. M.

Adresse:
Zuchlauben Nr. 562.

N^o. 23.

Wien, im Dezember.

1852.

Inhalt: Beschreibung einer Einrichtung für untere Zapfen an den Wellen der Kreiselräder; von H. B. Dreßler. — John Baillie's Springbalance; von J. S. Hor. — Wirksamkeit ungewöhnlich großer Ventile; Versuche von R. Kohn. — Verschiedene Mittheilungen. — Revue der technischen Literatur. — K. k. aussch. Privilegien, vom k. k. Handelsministerium verliehen. — Inserate.

Beschreibung

einer neuen Einrichtung für die untern Zapfen an den stehenden Wellen der Kreiselräder.

Von Wilh. August Dreßler, k. k. Oberkutschmeister und Bau-Inspektor zu Pragbram.

(Mit Fig. 1 bis 4 auf dem Zeichnungs-doppelblatt 20–21.)

Die bisherigen Einrichtungen dieser Zapfen führen mehrere Uebelstände mit sich. Die ältere von diesen, bei welcher das untere Ende der stehenden Kreiselradwelle die Pfanne enthält, und der Zapfen von unten durch einen besondern Ständer gehalten, in die Welle bis zur Pfanne hineinreicht, hat den Uebelstand, daß das Del durch eine Röhre von oben herab zugeführt werden muß, was im Winter, wo das Del schon bei einigen Graden unter dem Hauptpunkte seinen flüssigen Zustand verliert, ohne Erfolg geschieht. Noch schwieriger ist es aber einen neuen Zapfen oder eine neue Pfanne einzuwechseln, weil dann zuvor das Unterwasser durch Verdämmung weggeschafft werden muß, was oft mit großen Umständen verbunden, zu manchen Jahreszeiten aber gar nicht auszuführen ist. Dieß hat hier um so nachtheiliger Folgen, weil bei Zapfen, welche ganz im Wasser eintauchen, auch bei der größten Vorsicht das Wasser sich dennoch mit dem Oele vermischt, und eine um so schnellere Abnützung der Pfanne und des Zapfens herbeiführt. Eine spätere Einrichtung, bei welcher man das Wasser dem Kreiselrade von unten zuführt, und die es möglich macht, Zapfen und Pfanne der stehenden Welle so hoch anzulegen, daß sie über dem Unterwasserspiegel heraustreten, läßt zwar eine leichtere Umwechsellung zu, auch wird das Wasser vom Oele zurückgehalten; diese Vortheile finden aber nur Statt, so lange das Unterwasser nicht ansteht, vielmehr hat man im entgegengesetzten Falle ganz die obigen Nachtheile. Aber auch im günstigsten Falle kann man hier den Zapfen während dem Gange des Rades nicht untersuchen, um sich von seiner Beschaffenheit Ueberzeugung zu verschaffen.

Jedenfalls hat die Einrichtung einer gewöhnlichen stehenden Welle, bei welcher der Zapfen an der Welle selbst angebracht und in der unten befestigten Pfanne steht, Vorzüge vor allen andern. Um dieselbe beizubehalten und dennoch alle bisherigen Uebelstände zu beseitigen, brachte ich unter dem Kreiselrade einen aus gußeisernen Platten wasserdicht zusammengefügten Kasten an, durch dessen Decke die stehende Kreiselradwelle hindurchreicht, und mit einer Stopfbüchse wasserdicht verschlossen wird. Dieser Kasten ist so groß, daß ein paar Mann in sitzender Lage sich darin aufhalten, und bequem zum Pfannenständer der Welle und den dazu gehörigen Theilen gelangen können. Da dieser Kasten sich ganz im Wasser befindet, so habe ich auf dem

andern Ende der Decke eine gußeiserne Fahrtröhre, wasserdicht anschließend, aufgestellt, die so weit ist, daß in ihr eine gewöhnliche Bergmannsfahrt angebracht, und die Leute bequem herauf und herunter steigen können.

Die Zeichnung verdeutlicht die ganze Einrichtung. Fig. 1 zeigt den Grundriß durch den Wasserkasten, Fig. 2 den Grundriß über dem Wasserkasten, Fig. 3 den Durchschnitt nach A B, und Fig. 4 den Durchschnitt nach C D. Gleiche Buchstaben bezeichnen gleiche Gegenstände. a, a ist der Kasten, dessen einzelne Theile möglichst dünn, durch Schraubenbolzen mit einander verbunden und mit Eisenkitt gut verdichtet sind. b, b ist die stehende Fahrtröhre, welche von oben in den Kasten, wasserdicht angeschlossen, einmündet, und aus einzelnen Theilen so hoch zusammengesetzt sein muß, daß selbst bei den größten Fluthhöhen kein Wasser hineindringen kann. In dieser ist die gewöhnliche Fahrt c, c aufgestellt und befestigt. Die Kreiselradwelle d, d ist unter dem Kreiselrade e, e in geringern Dimensionen um so viel verlängert, daß sie durch die Decke des Kastens hindurchreicht. Innerhalb des Kastens steht unter der Welle der Pfannenständer f, f, welcher durch die Stellschrauben g, g, g, in seine richtige Lage gebracht und darin erhalten wird. Diese Schrauben haben ihre Muttergewinde in den Stützen t, t, t, welche mit der Bodenplatte aus einem Stücke bestehen. Im obern Theile dieses Ständers sind zwei auf der hohen Kante stehende Keile h, h eingepaßt, welche die Platte i tragen, und auf welcher die Pfanne k ruht, die sich wieder durch die Stellschrauben l, l, l richten und festhalten läßt, und den Zapfen m der Kreiselradwelle aufnimmt. Die Stopfbüchse zur Dichtung an der Welle ist innerhalb des Kastens angebracht, und n ist ihr Schluß, welcher durch drei Schrauben gehalten und angezogen werden kann. Auf dem Theile der Deckplatte des Kastens ist außerhalb noch ein erhöhter Ring o o angebracht, dessen obere Seite flach abgedreht ist, so wie dieß auch mit der untern Seite ss der Nabe des Kreiselrades geschieht, so daß, wenn man die Welle herabsinken läßt, die Nabe auf jenen Ring allein zum Ausfliegen kommt, und dort einen guten Verschuß bildet.

Will man einen neuen Zapfen m an die Stelle eines unbrauchbar gewordenen einziehen, so wird die Kreiselradwelle oberhalb durch eine Schraube etwas in die Höhe gezogen und darauf im Kasten die Keile h, h im Ständer f, f herausgenommen, auf welche Weise die Platte i und die Pfanne k nach unten fallen, und aufgefangen werden müssen. Pfanne und Zapfen lassen sich dann beliebig umwechseln. Soll auch die Dichtung in der Stopfbüchse erneuert werden, so wird noch der Ständer f, f weggenommen. Darauf läßt man die Kreiselradwelle durch die obere Schraube so weit langsam herab bis sich das Kreisel-

rad mit seiner Nabe auf den erhöhten Ring o, o aufsetzt. Damit der Verschluss zwischen Nabe und Ring möglichst vollkommen geschieht, und kein Wasser von oben in den Kasten eindringen kann, wird zwischen beide gleich beim Einbau des Rades eine Lederscheibe p, p aufgesetzt, welche der ganzen Last nicht nur eine weichere Auflage gibt, sondern auch einen vollkommenen Verschluss hervorbringt. Jetzt lässt sich auch der Schlußdeckel n herunternehmen, und die alte Dichtung durch eine neue ersetzen, ohne daß ein Eindringen des Wassers von oben zu befürchten ist.

Würden Arbeiter im Kasten längere Zeit beschäftigt, so würde sich die Luft darin so stark verändern, daß Lampen schwerlich brennend erhalten werden könnten. Es wurde aus dem Grunde ein Wetterrohr q q nothwendig, welches aus verzinnem Bleche besteht. Es mündet beim Ständer f, f aus, steigt neben der Fahrt in die Höhe, und wird auf dem kürzesten Wege, wenn irgend möglich, bis zur Wetterseite des Gebäudes fortgesetzt, damit immer reine Luft von außen einströmen kann. Im Kasten ist dessen Ende mit einer Drehklappe versehen, um den Luftzug zu reguliren.

Für den Fall, daß der Kasten in seiner Zusammenfügung nicht dicht genug geworden wäre, oder erst später undicht werden sollte, sind die Röhren r r r angebracht, welche von unten durch die Bodenplatte mit dem Innern des Kastens communiciren und oben über das Unterwasser hervorragen. Wird es nothwendig, so bringt man eine kleine Saug- oder Druckpumpe darauf an, die aber bei den bisherigen Fällen der Anwendung noch entbehrt werden konnte; indem es hierbei vollkommen hinreichte, in der Woche höchstens zwei Mal etwas Wasser zur Fahrtröhre herauszuziehen.

Diese Einrichtung habe ich bei zwei amerikanischen Mahlmühlen mit gutem Erfolge angewendet. Die erste dieser Mühlen kam im Jahre 1845 in Petersdorf bei Gleiwitz in Betrieb, die andere im Jahre 1847 in Deutsch-Crawarn, 3 Meilen von Ratibor. Die erstere hat oft 3 bis 4 Fuß hohes Stauwasser, ohne bisher je im Betriebe unterbrochen worden zu sein.

John Baillie's Springbalance

mit Rücksicht auf theoretische Begründung und praktische Anwendung bei Lokomotiv- und Dampfschiff-Kesseln,

von J. Sochor, k. k. Ingenieur.

Vorermennung der Redaktion. Dieser zur Einrückung eingesandte Artikel war indeß in Nr. 22 zum Theile besprochen, es forderte daher die Rücksicht für die geehrten Leser, ihn nicht in seiner ganzen Ausdehnung, sondern in gedrängter Abfassung zu geben, was der Herr Verfasser unter diesen Umständen selbst gethan haben würde, und daher auch gewiß nicht und um so weniger mißbilligen wird, als die neue Abfassung ganz in dem Sinne des Originals geschah. Uebrigens zählen wir, in Berücksichtigung der Wichtigkeit des Gegenstandes, der entstehenden kleinen Wiederholung wegen eben auch auf die Rücksicht der Leser. Nach einem allgemeinen Eingange sagt der Verfasser:

Das Sicherheitsventil muß, um seinen Zweck vollkommen zu erfüllen,

1. die gehörige Oeffnung haben,
2. gehörig belastet, und
3. durch keine sonstige Kraft in seinem Spiele gehindert sein.

Die erste Bedingung wird erfüllt, wenn die Größe der Ventilöffnung gestattet, fortwährend allen im Kessel erzeugten Dampf entweichen zu lassen, ohne daher den Dampf in eine höhere als die normale Spannung kommen zu lassen.

Die Menge des erzeugten Dampfes im Raume hängt von der Spannung desselben und diese von der aufgenommenen Wärmequantität ab; letztere aber wird durch die Größe der Heizfläche und durch die Intensität des Feuers bedingt; die Größe der Ventilöffnung bestimmen daher die Dampfspannung, Heizfläche und Feuerung.

Bei Voraussetzung gleichartiger Feuerungen sind daher die Ventilöffnungen schon durch die Dampfspannungen und Feuerflächen vollkommen bestimmt, und der gesetzlich vorgeschriebene Durchmesser des Ventils in Zellen ist der Gleichung

$$d = 0.312 \sqrt{\frac{F}{n + 0.588}} \quad . \quad . \quad . \quad 1)$$

entnommen, in welcher F die Heizfläche in Fußen, n die wirksame Dampfspannung in Atmosphären bedeuten. Obwohl diese Größe des Ventil-Durchmessers für alle gewöhnlichen Fälle als hinreichend erachtet wird, werden in Oesterreich an jedem Dampfkessel dennoch zwei solche Ventile angeordnet, wodurch die erste an ein Ventil gestellte Bedingung erfüllt wird.

Die zweite Forderung wird durch eine Belastung erfüllt, mit welcher das Ventil bei der geringsten Zunahme in der Dampfspannung über das Normale so hoch gehoben wird, um durch die gebildete ringförmige Oeffnung allen weiter erzeugten Dampf, ohne eine weitere Steigerung der Spannung, abführen zu können. Die Belastung der Ventile bei stabilen Dampfkesseln durch unmittelbar angebrachte, in ihrem Schwerpunkt gefaste und vollkommen lothrecht geführte Gewichte, legt der Ausführung der nothwendigen Genauigkeit wegen bedeutende Schwierigkeiten entgegen, und veranlaßt sehr bedenkliche Widerstände bei versäumter Erfüllung so genauer Führungen. Aus dieser Ursache, und auch oft noch wegen Voluminosität dieser Gewichte, ist diese Belastungsart nicht empfehlend, und insbesondere bei Lokomotiv- und Dampfschiff-Kesseln der den Gewichten sich mittheilenden Bewegung wegen nicht anwendbar. Noch unanwendbarer als diese, ist für letztere Dampferzeuger die Belastungsart der Ventile durch am Ende eines Hebels angebrachte Gewichte; für diese mußte daher am ungünstigsten an die Stelle der Belastung eine Federwage oder Springbalance treten, wie aus folgender Betrachtung*) zu ersehen ist.

Die normale Dampfspannung n muß hierbei in eine größere n' übergehen, um ein mit Federkraft zugehaltenes Ventil vom Durchmesser d auf die Höhe h zu heben und eine ringförmige Seitenöffnung

$$f' = 3.141 d h \quad . \quad . \quad . \quad 2)$$

bilden zu können, die der gesetzlich vorgeschriebenen Oeffnung nach Gleichung (1) von dem Durchmesser

$$d' = 0.312 \sqrt{\frac{F}{n' + 0.588}} \quad . \quad . \quad . \quad 3)$$

gleich sein soll. Diese Bedingung gibt nach Gleichung (2) und (3)

$$3.141 d h = \frac{3.141 d'^2}{4} \quad . \quad . \quad . \quad 4)$$

und für d' aus (3) den Werth

$$h = \frac{0.024336}{n' + 0.588} \frac{F}{d} \quad . \quad . \quad . \quad 5)$$

Für einen Lokomotivkessel mit 1000 Quadrat-Fuß Heizfläche und einem 3zölligen Ventile nimmt die Gleichung (5), wenn h in Linien verstanden wird, die Form

$$h = \frac{97.344}{n' + 0.588} \quad . \quad . \quad . \quad 6)$$

wornach bei jeder Höhe h aller erzeugte Dampf entweichen kann, wenn

*) Zu vergleichen mit der Nummer 22 des Jahrganges 1850 „Ueber die Anordnung von Ventilen bei Lokomotivkesseln.“ D. Red.

nur die Springbalance auf das Ventil einen Druck ausübt, wie ihn die dieser Höhe h zukommende Dampfspannung n' erfordert.

So müßte z. B. für $h = 1$ Linie die Dampfspannung $n' = 96.75$ Atmosphären oder 1233.6 Pfd. pr. \square'' und für $h = 2''$ $n' = 48.08$ Atmosphären oder 613 Pfd. pr. \square'' betragen. Ueberhaupt ist nach der Gleichung (6) n' um so kleiner, je größer h wird *).

Nach der Einrichtung der gewöhnlichen Springbalance muß die Dampfspannung auf den Quadrat-Zoll um 15 Pfd. oder 1.176 Atmosphären zunehmen, wenn das Ventil 1 Linie gehoben werden soll; also für h Linien Hub um 1.176 h Atmosphären steigen, und es wird daher die erhöhte Dampfspannung für das auf h gehobene Ventil

$$n' = n + 1.176 h \quad . \quad . \quad . \quad 7).$$

Ist 80 Pfd. für den Quad. Zoll oder $n = 6.275$ Atmosphären die normale wirksame Spannung des Dampfes, und soll eine kleine Ueberschreitung derselben das Ventil öffnen, so geben die Gleichungen (6) und (7) $h = 6.6$ Linien, und $n' = 14$ Atmosphären **), also eine gegen die normale mehr als doppelt höhere und eine höhere Spannung als diejenige, mit welcher die Kessel der Lokomotive und Dampfschiffe geprüft werden. Es erscheinen daher diese Ventile, mit einer gewöhnlichen Springbalance verbunden, nicht nur nicht genügend, sondern auch äußerst gefährlich.

Unter der Voraussetzung zweier solcher Ventile auf dem Kessel gibt eine ähnliche Rechnung $h = 4.1$ Linien, und $n' = 11$ Atmosphären, ein nicht viel beruhigenderes Resultat.

Hiernach bietet selbst die Anwendung zweier Ventile mit der gewöhnlichen Springbalance bei Lokomotiv- und Dampfschiff-Kesseln immer noch nicht die gewünschte Sicherheit gegen die Gefahr der Kessel-explosion.

Diese Gefahr wird aber gänzlich bei der von John Baillie angegebenen und für die k. k. österreichischen Staaten aussch. priv. Einrichtung der Sicherheitsventile beseitigt.

Hier gibt der Verfasser die Beschreibung der Einrichtung des Ventiles, die in Nr. 22 auf Seite 233 unserer Zeitschrift unter dem 4. Art. und auf dem Zeichnungsblatt 18—19 unter Fig. 2, A und B, gegeben ist. Weiters heißt es:

Nach dieser Angabe ist bereits ein Ventil der Lokomotive „Kövesd“ auf der k. k. südöstlichen Staats-Eisenbahn ausgeführt worden, und es benöthiget zur Lüftung des Ventils für je 1 Linie Höhe eine erhöhte Dampfspannung um 0.117 Atmosphären, also für h Linien

*) So müßten, wenn die normale Spannung 6.275 Atm. um $\frac{1}{2}$ überschritten oder $n' = 6.775$ Atm. würde, $h = 13'' = 1'' 1''$, weiters für $n = \frac{1}{2}$ Atm. und $n' = \frac{1}{2}$ Atm. $h = 61'' = 5'' 1''$ und für $n = \frac{1}{4}$ und $n' = n + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ Atm. sogar $h = 103.78'' = 8\frac{3}{4}''$ werden! Diese Beispiele zeigen zu Genüge, wie widersprechend diese Resultate mit der Natur des Gegenstandes sind, obgleich gegen die Folgerichtigkeit der Rechnung sich nichts einwenden läßt.

D. Red.

**) Die Gleichungen (6) und (7) gehen $h^2 = \frac{n + 0.588}{1.176} \cdot h + 82.775$

und nach dieser wird (für $n = 6.275$). . . $h = 6.4''$ sehr nahe und damit nach (7) . . . $n' = 13.797$ also beinahe 14 Atm. Für die normale Spannung 6.275 Atm. wäre demnach die kleinste zum Heben des Ventils erforderliche Differenz 7.725 Atm. in der Dampfspannung und der kleinste Hub des Ventils 6.4''! Diese Abmessungen wird, selbst auf gut Glück, Niemand mit den wirklichen Ergebnissen als übereinstimmende zu behaupten wagen. — Es läßt sich im Gegentheile durch Versuche darthun, daß Ventile bei weit kleinern Dampferhöhungen und immer sehr wenig gehoben werden. Kann also diese gangbare Theorie (!?) dem Verhalten des Dampfes bei Sicherheitsventilen entsprechend sein?

D. Red.

Ventilhub eine Mehrspannung des Dampfes von h mal 0.117 Atmosphären.

Hier läßt der Verfasser die Theorie für diese neue Vorrichtung folgen, die wir ihrer Ausdehnung wegen bei einem schon besprochenen Gegenstande nicht getreu, sondern, auf seine Entschuldigung bauend, eine kürzere zu gleichen Resultaten führende geben wollen.

Das Ventil habe f Flächeneinheiten und der Dampf äußere den Druck Q auf jede Flächeneinheit, das Hebelverhältniß sei 1 : n . Unter dieser Voraussetzung sei

a) bei der gewöhnlichen Einrichtung, dem Dampfe zur Gegenwirkung, die Feder an dem Hebelarm n in die Spannung P versetzt, also

$$f Q \times 1 = P \times n \quad . \quad . \quad . \quad 8)$$

für die Zunahme q der Dampfspannung (immer den Druck auf die Flächeneinheit verstanden) sei λ die Längenänderung der Feder, deren jeder Einheit die Kraft p zugehöre, also $p \lambda$ die Gegenwirkung der Feder; und es ist für das Gleichgewicht eben wieder

$$f \cdot q \times 1 = p \lambda \times n \quad . \quad . \quad . \quad 9).$$

β) bei der neuen Einrichtung befände sich die Feder am Hebelsarme 1 in der Spannung P' , so wird das Ventil am Hebelsarm n im Gleichgewichte geben

$$f \cdot Q \times n = P' \times 1 \quad . \quad . \quad . \quad 10)$$

bei der Zunahme q' der Dampfspannung sei die Längenänderung der Feder λ' , deren jeder Einheit die Zunahme der Spannung p' zukomme, und weil wieder $p' \lambda'$ ins Gleichgewicht tritt

$$f \cdot q' \times n = p' \lambda' \times 1 \quad . \quad . \quad . \quad 11)$$

Die Verbindung der Relationen (8) und (10) gibt

$$P' = n^2 \cdot P \quad . \quad . \quad . \quad 12)$$

und jene der Relationen (9) und (11)

$$\frac{q}{q'} = \frac{p \lambda n^2}{p' \lambda'} \quad . \quad . \quad . \quad 13)$$

und für den Fall $q' = q$ und $\lambda' = \lambda$

$$p' = n^2 p \quad . \quad . \quad . \quad 14)$$

Nach (12) und (14) erfordert die neue Einrichtung für dieselbe Spannung des Dampfes, so wie für deren gleiche Zunahme n^2 Zuhaltungs-Federn von gleicher Beschaffenheit mit jener der gewöhnlichen Einrichtung als Gegenwirkung, und es erscheinen beide Einrichtungen in Bezug auf das Gleichgewicht der Kräfte ganz gleichgiltig. Uebrigens ist, klar einzusehen, immer möglich, an die Stelle dieser n^2 Federn für die neue Einrichtung Eine oder Einige Federn von ganz gleicher Wirksamkeit mit der Summe der erstern zu setzen.

Dieser bisherigen Betrachtung zu Folge bietet die neue Einrichtung gegen die gewöhnliche keine Vortheile; allein der Zunahme q in der Dampfspannung entspricht an der entgegen wirkenden Feder eine mit Rücksicht auf das verwechselte Hebelverhältniß gleiche Vermehrung der Spannung ($p' \lambda' = (n^2 p \lambda)$) und mit derselben zugehörigen Längenänderung ($\lambda' = \lambda$). Der Längenänderung λ an der Feder bei der gewöhnlichen Einrichtung entsprach am Ventil in Folge des Hebelverhältnisses ein Hub $h = \frac{\lambda}{n}$ über den Sitz; in der neuen Vorrichtung

entspricht dagegen der gleichen Längenänderung λ an der Feder in Folge des verwechselten Hebelverhältnisses am Ventil der Hub $H = n \lambda$ und es ist also $H = n^2 h$ oder es wird das Ventil n^2 mal höher gehoben als bei der gewöhnlichen Einrichtung.

Um dieses Ergebnis in bestimmten Werthen bequemer zu übersehen sei die Hebelsarmlänge $n = 10$ und für irgend eine Zunahme q in der Dampfspannung werde bei der gewöhnlichen Einrichtung das Ventil um $h = 1''$ *) also an der Feder die Länge um $\lambda = 10''$ und ihre Spannung um $p \lambda = 10 p$ ge-

*) Wir sehen hier davon ab, ob überhaupt ein Erheben des Ventiles nach unsern in Nr. 2 in der Note Seite 19 auf diese oder irgend eine größere Höhe möglich ist; wir wählen diese einfache Maßlänge nur der Leichter und übersichtlicher Besprechung wegen, können aber bei diesem Anlasse nicht umhin zu bedauern, daß über das Heben der Ventile bei verschiedenen Spannungen der Dämpfe und verschiedenen Deffnungen der Ventile uns keine erschöpfenden Erfahrungen vorliegen.

D. Red.

ändert; bei der neuen Einrichtung würde für dasselbe $q' = q$, n und $\lambda = 10''$ die Zunahme der Federspannung sich mit $10 p' = 1000 p$ und die Wirkung auf das Ventil mit $q' = 100 p$ ergeben und das Ventil um $H = n^2 h = 100''$ gehoben werden müssen, wenn die Wirksamkeit des Dampfes auf die Ventilfläche während des Hubes ungeschwächt angenommen wird, wie es nach der gangbaren Ansicht bis zu einer nicht angegebenen Grenze vorausgesetzt zu werden pflegt.

Offenbar gehört aber das Heben des Ventils über seinen Sitz durch den Dampfdruck um $100'' = 8\frac{1}{2}$ Zolle zu den lächerlichsten und sinnlosesten Voraussetzungen, und kann, im ruhigen Gleichgewichte, wie hier vorausgesetzt werden muß, nie Statt haben. Es werde daher das Ventil abermals um $H = 1''$ gehoben, wodurch an der Feder die Längenänderung $\lambda' = \frac{1}{10}''$ und die Aenderung in der Spannung $p' \lambda' = n^2 p \lambda' = 10 p$ nur werden kann, welche letztere auf das Ventil übertragen mit

$$\frac{10 p}{10} \text{ oder } p = f q' \quad . \quad . \quad . \quad (15)$$

entgegen wirkt; und weil für die gewöhnliche Einrichtung nach (9) bei dem vorausgesetzten Abmessungen

$$f q = 100 p \text{ also } p = \frac{f q}{100} \quad . \quad . \quad (16)$$

ist, so folgt aus (15) und (16) $q' = \frac{q}{100}$.

Da sich aus diesen Betrachtungen, von selbst ersichtlich, für jeden Werth des Ventilhubes bei übrigens gleichen Verhältnissen dasselbe Resultat ergeben muß, so gehört bei der neuen Einrichtung im Vergleiche gegen die gewöhnliche, unter Voraussetzung derselben Verhältnisse, zu einer gleichen Größe der Ventilöffnung nur der hundertste Theil von der Zunahme in der Dampfspannung sowohl als in der Federspannung; das Sicherheitsventil nach der neuen Einrichtung kann daher 100 mal empfindlicher als jenes nach der gewöhnlichen Einrichtung angenommen werden; und wird in der Empfindlichkeit erst dann der gewöhnlichen Einrichtung gleich, wenn 100 mal unempfindlichere Federzuhalten angewendet werden, wogegen immer Sorge getragen werden kann. Auch kann durch die Aenderung der Verhältnisse, und insbesondere durch Anwendung mehrerer Federn um so leichter, eine noch größere als die oben gefundene Empfindlichkeit erzielt werden *). Hiernach sagt daher auch der Verfasser:

Es ist hiernach daher möglich, Springbalancen von jeder beliebigen Empfindlichkeit anzufertigen, wie sie nur immer gewünscht werden mögen, und welchen Grad von Sicherheit man erzielen will. Die praktische Ausführung hat auch gar keine Schwierigkeit, wie die bloße Ansicht der Fig. 2, A und B auf Blatt 18 — 19 ersehen läßt.

Auf diese Weise wird also die zweite, an ein zweckmäßiges Ventil gestellte Bedingung auch vollkommen erfüllt.

Die dritte an ein zweckmäßiges Ventil gestellte Bedingung ist die Vermeidung der beim Heben desselben möglichen Hindernisse. Diese Hindernisse sind hauptsächlich die Reibung, in Führung des Ventiles und im Drehungspunkte des Hebels. Wie bedeutend diese werden können erfährt man, wenn man das Ventil aus seinem Sitze mit freier Hand zu heben sucht, und es etwas schief zieht. Ja selbst das Einbringen eines schief stehenden Schraubfaches gibt schon einen Begriff von der Größe dieses Widerstandes.

Bei der neuartigen Baillie'schen Springbalance nimmt, bei gleichem Hube des Ventiles, der Hebel eine, gegen die Lage desselben bei der gewöhnlichen Einrichtung, so unbedeutend schiefe Stellung an, daß der am Ventil stehende Bolzen immer als senkrecht angenommen werden kann, und daher auch kaum eine störende Reibung am Ventile besorgen läßt.

Die im Drehungspunkte des Hebels bei der gewöhnlichen Springbalance stattfindende Reibung ist ebenfalls sehr zu beachten; da derselbe, dem ausströmenden Dampfe ausgesetzt, sehr bald einrostet, und den Hebel oft sehr schwer beweglich macht. Dieser große Uebelstand ist durch Baillie's Springbalance ganz beseitigt, weil bei derselben der Drehungspunkt des Hebels um die ganze Hebellänge vom Ventilstege absteht, mit dem Dampfe nicht in Berührung kommt, daher nicht einrostet, und immer mit Leichtigkeit rein gehalten werden kann. Auch brachte Baillie, statt der gewöhnlichen Drehungsbolzen, in stählerne Pfannen ruhende Keilstützen von Stahl an. Der Vergleich der Punkte m, o und n in der Fig. 2 mit den gleichnamigen in den Fig. 3, 4 und 5 lassen die hervorragenden Vorzüge Baillie's Einrichtung deutlich erkennen, und zugleich erkennen, daß hierbei der dritten gestellten Bedingung auf das Vollkommenste entsprochen ist.

Ein großer und gefährlicher Uebelstand bei der gewöhnlichen Springbalance ist noch die durch Unberufene oder vorsätzlich so leicht ausführbare Ueberlastung der Feder, da hierdurch gegen das Gesetz auch gespannter Dampf erzeugt wird.

Diese willkürliche Ueberspannung oder Ueberlastung der Feder ist bei Baillie's Springbalance durch Anziehen der Spannschrauben nach der in Nr. 22 Seite 234 am Schluß von 4. beschriebenen Einrichtung fast unmöglich; der Erzielung höherer Dampfspannung durch aufgelegte Gewichte oder durch Thätigkeit der Hand sind die Verhältnisse der Zusammenstellung, wie von selbst einleuchtet, völlig ungünstig.

Vor der Ausführung John Baillie's Vorrichtung besorgte man ernstlich, sie werde zu empfindlich sein, und das Ventil werde zu viel Dampf unter normaler Spannung ausblasen. Diese Besorgniß ist aber durch die kommissionelle Probe (siehe im Kommissionsbericht aus Nr. 22 Seite 237, 2. Spalte den ersten Absatz) völlig widerlegt, wo das Ventil sich erst bei einer, über der normalen von $6\frac{1}{2}$, um $\frac{1}{3}$ Atmosphären erhöhten Dampfspannung öffnete und selbst bei der möglichst größten, mit Hilfe des Blasrohres hervorgebrachten Feueranfackung und des durch vielen Dampfverbrauch entstandenen niedrigen Wasserstandes höchstens auf die Spannung von $7\frac{2}{3}$ Atmosphären getrieben werden konnte; indem aller weiter gebildete Dampf durch die entstandene ringförmige Ventilöffnung entwich. Bei herabgesunkener Dampfspannung auf $6\frac{1}{2}$ Atmosphären schloß sich das Ventil während der Fahrt wieder vollkommen.

Uebrigens hat die Maschine K ö v e s d über 1000 □' Heizfläche, ein Ventil von $3\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, und führte bei der Probe einen angemessenen Lastzug. Zur Beobachtung der Dampfspannung diente ein Manometer von Sch ä f f e r und Compagnie.

Diese Probe bestätigt auch die mehr als hinreichende Größe der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsventile bei Dampfesseln, und alle Versuche, welche diese Bestimmung der Ventil-Durchmesser als unzureichend bezeichnen würden, müßten hiermit als „sehr ungenau“ erklärt werden *).

*) Zu vergleichen mit der Note auf Seite 237 der vorgehenden Nr. 22 unserer Zeitschrift.

*) Wenn der Verfasser unter dem Worte hiermit ausschließend nur den oben betrachteten Fall gemeint haben will, so stimmen wir nicht nur vollkommen bei, sondern wir erkennen nach dem Artikel „Ueber die Anordnung von Ventilen bei Lokomotiv-Kesseln“ in Nr. 22 J. 1850 bei vorausgesetzter Anwendung von 2 solchen Ventilen die Bestimmung ihrer Fläche 16 mal zu groß, und sagen noch weiters: a) Es ist überflüssig, Dampferzeuger bei ihrem Gebrauche mit irgend einem Sicherheitsventile zu versehen, wenn sie mit Hilfe eines richtigen Manometers und Wasserstandzeigers gehörig überwacht und behandelt werden; b) Sicherheitsventile sind nothwendig und von der gesetzlich vorgeschriebenen Größe zur Ausgleichung und Beseitigung

Baillie's Springbalance bietet noch andere besondere Vortheile. Unter der Behandlung minder befähigter Führer rinnen bekanntlich die Kessel und Röhren immer mehr und benöthigen mehr Reparatur als unter besseren Führern; weil der minder befähigte Führer die Feuerung des Kessels unregelmäßig und zur unrichtigen Zeit vornimmt, und dadurch die Dampfspannung im Kessel einmal sehr hoch, und das anderemal wieder sehr niedrig stellt; glaubend, das starke Abblasen des gewöhnlichen Sicherheitsventiles habe nichts zu bedeuten, da die Ventile für die normale Spannung gestellt sind. Als aber nach Vollendung der neuen Springbalance im Dezember 1851 die Lokomotive „Kövesd“ einem jüngeren Führer übergeben wurde, war er anfangs über die Menge Dampfes erschreckt, welche aus dem neuen Sicherheitsventile nach Ueberschreitung der normalen Dampfspannung auströmte; in kurzer Zeit erlernte er aber hierdurch eine so regelmäßige Bedienung und Heizung des Kessels, daß das Sicherheitsventil nur äußerst selten oder gar nie sich öffnete; denn nur einige Tage später, als diese Maschine mit demselben Führer, unter Begleitung eines Ingenieurs, einem gemischten von Pesth nach Szolnok und zurück gehenden Zuge vorgesetzt war, mußte man den Führer ausdrücklich auffordern, wenn man die Dampfspannung steigen lassen wollte, um das Öffnen des Ventils zu beobachten.

Der Verfasser bringt sodann noch ein zweites Beispiel mit der Maschine Kövesd als Beweis für die schnelle Zurechtfindung der Führer in der Behandlung der Dampfapparate durch Baillie's Ventil und schließt hieraus auf die hervorgehende ökonomische Gebahrung des Brennstoffes und auf die pekuniären Vortheile für die Betriebsunternehmung durch die Anwendung dieses neuen Sicherheitsventiles, was weiters abermals noch auf die Instandhaltung der Lokomotive bezüglich der geringern Reparaturen und so fort auch auf die nöthige Zahl derselben für einen unge störten Betrieb vortheilhaft zurückwirkt, und sagt zum Schluß:

Daher es auch nicht zu wundern ist, daß die rühmlichst bekannten englischen Ingenieure, die Herrn Robert Stephenson und Robert Hawthorn, den Geist und die Tragweite dieser, in das praktische Leben so tief greifenden Baillie'schen Erfindung sogleich und klar auffaßten und freudig aufnahmen.

Nähere Auskunft über diesen Gegenstand wird bereitwilligst ertheilt vom Herrn John Baillie in Pesth, auch von Herrn John Sawwell in Wien und dem Verfasser dieses in Prag.

zufällig entstandener selbst nicht unbedeutender Erhöhungen in der Spannung der Dämpfe, bei guter Ueberwachung der Dampfzeuger vollkommen ausreichend. c) Es sind Behandlungen der Dampfzeuger und Fälle möglich, bei welchen Kessel mit stets offen gehaltenen Röhren selbst bis zur Größe der Sicherheitsventile, wenigstens Zeitweise, ohne Störung des Betriebes im Gebrauche bleiben können. d) Für außerordentliche Fälle in der Anwendung der Dampfzeuger waren bisher die 16 mal zu groß vorgeschriebenen Sicherheitsventile in keinem Winkel der Welt im Stande, Unglücksfälle zu verhindern; und für diese Fälle, die ihrer traurigen Folgen wegen eben auch und vielleicht vorzüglich verhütet werden sollen, für diese Fälle sagen wir — sind die geschildert vorgeschriebenen Ventile nicht — „mehr als hinreichend“; und dieser Gegenstand kann noch fortan unsere Aufmerksamkeit höchst nützlich und wichtig beschäftigen! Unsere Behauptung, mit der so zu sagen allgemeinen Meinung übereinstimmend, ist auf Thatfachen gegründet, zu welchem Behufe wir uns hier der Kürze wegen auf das in Nr. 9 Seite 101 Gesagte und auf die spätere, Seite 250 der gegenwärtigen Nummer, gegebene Mittheilung berufen.

Da bedauerliche Unglücksfälle, bisher häufig genug vorgefallen, die großartigsten und entscheidendsten Versuche als Gegenbeispiele der vertretenen Ansicht sind, so wollen wir, unserer Seits, daher „Versuche, welche die geschilderte Bestimmung der Ventildurchmesser als unzureichend bezeichnen“, nicht — „als sehr ungenau“ erklären, sondern wünschen, sie möchten uns auf Mittel zur richtigen Abhilfe führen, wenn wir diese so hoffen dürfen. D. Red.

Die auffallenden Vorzüge der Einrichtung Baillie's und Sochor's für Sicherheitsventile wird Niemand in Abrede stellen können und vorzüglich ihre bedeutende erhöhte Empfindlichkeit gegen gesteigerten Dampfdruck erkennen müssen*), und dennoch war es, wie aus dem Preiskonkurrenz-Prüfungskommissions-Berichte in Nr. 22 S. 287 hervorgeht, möglich, die Dampfspannung (selbst bei einer kommissionellen Probefahrt, wo Vorsicht nicht außer Acht gelassen werden kann) um $1\frac{1}{2}$ Atmosphären über die normale zu erhöhen. Wir sehen darin abermals einen Beweis für die unzulängliche Größe der Sicherheitsventile; und es freut uns, in Uebereinstimmung mit unserer in Nr. 9 S. 102 ausgesprochenen Ansicht, nunmehr einige hierauf bezügliche Versuche mittheilen zu können; nämlich:

Die Wirksamkeit der bei Dampfzeugern angewendeten Sicherheits-Ventile von **ungewöhnlich großem Durchmesser** im Vergleiche zu jenen von gewöhnlicher gesetzlich vorgeschriebener Größe durch eine Reihe von Versuchen ermittelt von **Karl Kohn**, Zivil-Ingenieur.

Zur Ausführung der Versuche diente ein Dampfkessel von 15 Fuß Länge, 4 Fuß Durchmesser, mit einem durchgehenden Feuerrohre von 20 Zoll Durchmesser, und von 207 Quad. Fuß gesammter Feuerfläche aus 5 Linien starkem Eisenbleche mit 3 zwei gleichen, auf gewöhnliche Art ausgeführten Hebelventilen von $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser also zu 4.9 Quad. Zoll Fläche, nebst dem im Deckel des Mannloches in Absicht der Versuche noch mit einem Ventil von 12 Zoll Durchmesser oder 113.17 Quad. Zoll Fläche versehen. Diese drei Hebel-Ventile wurden mit Belastungen für 3 Atmosphären Ueberdruck ausgerüstet, und diese nach einem an dem Dampfzeuger befestigten offenen, eisernen, im Spielpunkte mit einer Glasröhre versehenen, und zur Beobachtung der innern Dampfspannungen dienenden Quecksilber-Manometer mittelst einer Druckpumpe geprüft und übereinstimmend gestellt. Die Versuche wurden unter drei verschiedenen Abänderungen vorgenommen, und zwar:

1. Versuch.

Die beiden kleinen Ventile wurden, um sie unwirksamer zu machen, überlastet, der Kessel geheizt, und sogleich, als das Manometer den Theilstrich für 3 Atmosphären tangirte, begann das große Ventil heftig abzulassen, schloß sich aber, sobald das Manometer $\frac{1}{4}$ Linie (durch einen angebrachten Nonius ersichtlich gemacht) unter den Theilstrich für 3 Atmosphären gesunken war. So oft durch Nachheizen die Dampfspannung von 3 Atmosphären erreicht wurde, trat stets ein heftiges Abblasen ein. Die durch starkes Heizen gesteigerte Spannung mäßigte sich aber, trotz der gleichzeitigen Absperrung der Dampfmaschine, also des Dampfableitungsrohres, nach 12 bis 15 Sekunden immer auf die Normale.

2. Versuch.

Es wurde das große Ventil durch Ueberlastung unthätig gemacht, die Belastung der beiden kleinen für 3 Atmosphären Ueberdruck gestellt, und die Maschine in Gang gesetzt, ohne die Heizung zu unterbrechen. Ungeachtet der in Thätigkeit gesetzten kleinen Ventile trat

*) Daß dieses Sicherheitsventil bei der Preisbetheiligung nicht berücksichtigt wurde, schmälert demselben den Werth nicht; denn es hatte keinen Grund zur Preisbewerbung, da das Preis-Programm ausdrücklich für die Verbesserung der Springbalance lautete und die Beurtheilungskommission sich nothwendig an den Wortlaut des Programmes halten mußte, und somit diesem, als der gesetzten Bedingung nicht entsprechenden, so wie jenem Ventile unter 2. (Nr. 22, Seite 233) ohne Anwendung einer Feder nie hätte den Preis zuwenden können, denn die Kommission hätte sogar, zu Gunsten des letztern, das Nichtsein als die schätzbarste Verbesserung an der Springbalance erkennen müssen.

bei durch das Manometer erfolgter Angabe der Spannung von 3 Atmosphären kein Abblasen ein, sondern es erfolgte erst nach einer Pflanzung derselben, und bei gesteigerter Spannung hielt es fast 2 Minuten an, bis der Dampf im Kessel, nach dem Quecksilber-Stand, auf die Normale zurückging. Dieser Versuch ergab bei der zur Bestätigung öfter vorgenommenen Wiederholung jedesmal ein anderes Resultat, obwohl kein Hinderniß an den Theilen der Hebelventile aufzufinden war. Die kleinen Ventile erwiesen sich also hiernach zu unempfindlich für die Abficht, die Spannung des Dampfes auf einer bestimmten Größe zu erhalten.

3. Versuch.

Es wurden die beiden kleinen sowohl als das große Ventil für die normale Spannung in Wirksamkeit gesetzt. Als der Dampf nach der Angabe des Quecksilber-Manometers die Spannung von 3 Atmosphären erreichte, blies das große Ventil ab, und stellte jedesmal nach 8 bis 12 Sekunden die normale Spannung immer wieder her. Es wurde hierauf, nach Absperrung der Maschine und bei fortgesetztem Heizen, die Belastung des großen Ventils für $\frac{1}{4}$ Atmosphäre erhöht, also für $3\frac{1}{4}$ Atmosph. gestellt: als nun das Quecksilber-Manometer den Theilstrich 3 um $1\frac{1}{4}$ Linien überstieg, erfolgte ein Abblasen der beiden kleinen Ventile, kurz darauf, und während des Abblasens der beiden kleinen Ventile, stieg das Manometer auf $3\frac{1}{4}$ Atmosphären; in demselben Augenblicke begann das große Ventil abzu blasen, während die beiden kleinen Ventile bald nur noch schwache Spuren des abgehenden Dampfes zeigten; das große Ventil allein stellte daher die Dampfspannung im Kessel auf die beabsichtigte von $3\frac{1}{4}$ Atmosphären wieder zurück, während die beiden kleinen Ventile sich erst dann hoben, nachdem das große 10 bis 15 Sekunden vorher sich geschlossen hatte; aber dann mit Ungestüm abbliesen bis der Dampf auf 3 Atmosphären, welche ihrer Belastung zukamen, zurückging; was jedoch jedesmal nur erst nach 3 Minuten erfolgte.

Diese Versuche bekräftigen auf das Kräftigste die Vorzüge der großen Ventile gegen die von gewöhnlicher Größe; sie dienen weit geregelter und ihre Wirkung, die Herabsetzung größerer Spannungen auf die normale, erfolgt weit schneller, wie z. B. hier beiläufig in dem 15. Theile der Zeit, während der Umfang für die Ventillöffnung nur das 23fache war. Die sicherere und schnellere Wirkung wird begreiflich; weil bei kleinen Ventilen aller Dampf unter dessen Fläche in Bewegung oder ausströmend und die Kondensation des ausströmenden Dampfes tiefer unter die Ventillfläche reichend, gleichsam unter der ganzen Fläche verbreitet, angenommen werden kann, während unter der großen Ventillfläche um den Mittelpunkt ein gleichsam ruhiger, von der Kondensation nicht erreichter Dampf sich voraussetzen läßt, der seine ganze Wirksamkeit bewahrt.

Große Ventile erhalten daher die normale Spannung weit sicherer, und beseitigen weit schneller Erhöhungen in der Dampfspannung; so wie daher große Ventile zweckmäßiger und beruhigender bei dem regelmäßigen Betriebe eines Dampfzengens dienen und gefährlicheren Zuständen weit ausgiebiger entgegen wirken: eben so müssen sie also auch, und wahrscheinlich in einem weit erhöhteren Maße, in außerordentlichen Fällen herannahende Gefahren verzögern und in weit häufigeren Fällen beseitigen, wenn sie nicht jede Gefahr abwenden können, was anzunehmen so lange gewagt bleibt, bis man nicht die letzte Ursache der Explosionen völlig erkannt hat.

Nach diesen Ergebnissen müssen wir die Vergrößerung der Fläche für die erste Bedingung zur Verbesserung der Sicherheitsventile anerkennen, es möge dieses einem stabilen oder lokomotiven Kessel angehören. Würde daher Baillie's und Sochor's Einrichtung (Nr. 22 S. 233 in 4. mit Fig. 2 auf Bl. 18—19)

mit einem großen Ventile in Anwendung gebracht, so würde kaum mehr der gerügte Fehler der Springbalancen, mit Zunahme der Längenänderung auch größere Spannungen zu bedingen, noch irgend ein Bedenken erregen können.

Das mit dem Preise gekrönte Ventil Meggenhofer's (Siehe 7 S. 235) halten wir zu einer gleichen Verbesserung seiner zusammengefügten Hebelverbindung wegen nicht wohl geeignet, da durch die bedeutend größeren Kräfte leicht nachtheilige Reibungen entstehen könnten. Auch würde die Hineinigung dieser Einrichtung zu einer für den Fall leicht entstehenden bedeutenden Hemmung erhöht, wenn von den bei normaler Spannung in einer geraden Linie liegenden Punkten m, b, d, e (Fig. 5) durch Versetzen in der Ausführung oder durch den Gebrauch der Punkt b eine überhängende Lage bekäme oder sich auch nur wenig von der Geraden m c nach Außen stellte; während es bei der günstigen Stellung geneigt ist, sogleich ganz aufzuschlagen und erst bei einem unter die normale Spannung herabgegangenen Dampfes sich wieder zu schließen. Die Anwendung dieses Ventiles scheint demnach mit einem nicht unbedeutenden unnötigen Dampfverluste verbunden zu sein. Solche Rücksichten mögen auch bisher verhindert haben, demselben seit Veröffentlichung dieser Konstruktion 1842 (S. 238) in Anwendung Verbreitung zu verschaffen. D. Red.

Verschiedene Mittheilungen.

Aus der Veranlassung zu der Note auf Seite 249 scheint immer noch die Nothwendigkeit hervorzugehen, für die durch Tagesnachrichten bestätigte und in unsern Blättern wiederholt (und nicht etwa als Tadel vaterländischer Verordnungen, sondern im Allgemeinen für die ganze bekannte Welt giltig) ausgesprochene Thatsache der Unzulänglichkeit des gesetzlichen Ventildurchmessers besondere Beweise beizubringen. In dieser Absicht müssen wir auf die, Dank sei es der Vorsehung, zwar nicht häufigen aber doch auch nicht zu selten in unserm Vaterlande mit mehr und weniger traurigen Folgen vorgefallenen Explosionen bei Dampfkesseln erinnern, und wollen, uns zufällig vorliegend, diese betrübende Mäckerinnerung durch nachstehende aus der Austria (Nr. 273 J. 1852) entlehnte Mittheilung ergänzen:

Die Dampfschiff-Unfälle in den Vereinigten Staaten

in den Jahren 1848 — 1851 auf den Flüssen und Seen der Union

waren nach einer durch den Kongreß angeordneten Zählung so bedeutend, daß sie einen Totalverlust von mehr als 2 Mill. Doll. nebst 563 Todten ergeben. Das Jahr 1850 liefert die meisten Opfer, indeß wird 1852 noch ein stärkeres Kontingent liefern, denn bereits zählt man wenigstens 400 Todte. Man scheint sich doch endlich ernsthaft mit Maßregeln der Abhülfe zu befassen. (Journal du Comm. d'Anvers.)

In dieser Aufzählung sind jedoch auch Unglücksfälle eingerechnet, die nicht Folgen von Dampf-Vorfällen sind; zu einiger Sichtung wollen wir letztere hervorheben aus der „Deutschen Gewerbe-Zeitung“ (2. Bd. J. 1852 S. 74—79) und zwar aus dem Artikel:

Der Mississippi und die Dampfschiffahrt des Westens;

nach B. Durcau von Wf.,

wo es unter Anderem heißt:

So sind nach möglichst sorgfältigen Erhebungen, welche von uns gemacht worden sind, im Laufe des Jahres 1850 unter 600 Dampfbooten, welche auf den westlichen Gewässern den Dienst verrichteten, 134 der Schauplag von mehr oder minder ersten Unglücksfällen gewesen, welche man unter folgende Abschnitte bringen kann:

Explosionen: 20. Getödtet und verwundet 734 Personen.

Brände: 24. Getödtet und verwundet 734 Personen.

Anderc Vorfälle, verursacht durch Snags, Auf-

stoßen auf Felsen und Zusammenstoßen 90, worunter nur 6 zu Grunde gegangen sind, 112 Personen sind dabei verunglückt.

Es erhellt aus diesen Erhebungen, daß unter 100 Dampfbooten etwa 22 Unglücksfällen unterliegen, und daß auf jedem dieser 22 Dampfboote 12 Reisende getödtet oder verwundet werden. Es ist dies offenbar ein erschreckendes Verhältniß.

Die Zahl der Explosionen ist zuweilen noch beträchtlicher im Verhältniße. Im Monat Dezember 1850, Januar und Februar 1851 zersprangen die Kessel von 10 Dampfbooten, was bei einigen grausen-erregende Folgen hatte, z. B. die Zerplatzungen des Angolo Normann, Knoxville und Oregon. Wir erfahren hier in Europa sehr wenig von diesen Dampfbootgeschichten auf dem Mississippi; aber es ist sehr wohl möglich, daß im vorigen Jahre $\frac{1}{15}$ sämtlicher Dampfboote auf den westlichen Gewässern in die Luft geflogen oder zu Grunde gegangen sind. Ein Unfall, der sehr häufig vorkommt, ist das Aufstoßen auf sogenannte Snags, nämlich große Baumstämme, welche, von dem Strome hinabgetrieben, sich in seinem Bette festgewurzelt, oder irgendwie festgesetzt haben, und eine, mit der Richtung des Stromes laufende geneigte Lage haben, und somit den zu Berg fahrenden Booten eine höchst gefährliche Gipfelspitze entgegenstrecken, auf welche jene häufig sich spießten.

Diesem Auszuge gehet in demselben Artikel eine eben auch hierher gehörige Erzählung voran, die wir des enthaltenden Bildes fremden Thuns und Treibens noch nachtragen wollen, es heißt nämlich:

Die Dampfbootreisen in den Vereinigten Staaten sind mit vielen Gefahren verknüpft, und die Begebenheiten, wozu sie die Bühne herleihen, sind so ernst und zahlreich, daß wir etwas weitläufiger uns darüber verbreiten müssen.

Der Trieb wettzufahren, und es Anderen zuvorzuthun, ist ein hervorragender Zug des amerikanischen Charakters. Vor einiger Zeit las man in einer Newyorker Zeitung folgende Herausforderung, welche von den Eigenthümern einer Omnibuslinie unterschrieben war. „Wir machen uns verbindlich, mit irgend einem von unserem Omnibus mit zwei Pferden von der 28 Straße bis zur Rotunde, mit 14 Passagieren darin und 4 oben darauf, gleichviel an welchem Tage und gegen welchen Omnibus, der nicht unser ist, wett zu fahren — für einen Einsatz von drei Dollars.

Nach schrift. Der Hals der Mitfahrenden und die Gliedmaßen der Vorübergehenden gehen für ihre eigene Rechnung und Gefahr.

In einer Zeitung lesen wir folgende Erzählung, welche durch die begleitenden Umstände in Verbindung mit einem in den Jahrbüchern des Westens vielbesprochenen Unglücksfall ein besonderes Interesse erregt: „Ich erinnere mich recht wohl des Kapitäns vom Dampfschiff Mosel, welches vor einigen Jahren in die Luft flog, zur Zeit aber, von der ich spreche, den Dienst zwischen Cincinnati und Neworleans versah. Es kam ein anderes Dampfboot hinter uns her, dessen Schornsteine riesige Wolken eines dicken und schwarzen Rauchs ausqualmten, ein Beweis, daß es seine Geschwindigkeit durch Heizung mit Harz zu vergrößern bemüht war, was auf den westlichen Gewässern eine bekannte Praxis ist. Unser Kapitän schritt bei diesem Anblicke in großer Aufregung auf dem Verdecke auf und nieder, und fluchte und schwor auf eine schreckliche Art. Eine ältliche Dame, welche mitfuhr, ging auf ihn zu und bat ihn die Schnelligkeit seines eigenen Schiffes etwas zu mäßigen. Alle Mitfahrenden erwarteten mit Ungeduld seine Antwort, weil sie sämtlich mit dem Begehren übereinstimmten. Seine frewelhafte Entgegnung ließ auch nicht lange auf sich warten. Nie

vergeße ich dieselbe. „Madame“ sagte er zu der alten Frau, unter Hinzufügung eines gräßlichen Fluches, „ich will lieber hier zu allen Teufeln in die Luft fahren, als daß jenes Boot dem meinigen zuvorkommt.“ Er ließ es auch nicht vorbei, und seine schreckliche Blasphemie blieb für dies Mal ungestraft. Einige Monate später aber fand eine furchtbare Explosion auf dem genannten Boote statt, welche durch den Kapitän selbst herbeigeführt wurde, indem er sich mit seinem Leibe auf das Sicherheitsventil legte*), um nicht einen Zoll Dampf zu verlieren. Der Unglückliche wurde 100 Fuß hoch in die Luft geschleudert und brach den Hals auf dem Dache eines Schoppens am Ufer, worauf er stürzte. Dergleichen Ereignisse zeigen mehr als alles Gerede die Natur des amerikanischen Charakters. Es gibt wohl kein Land in der Welt, wo das Menschenleben so gering geachtet und für so wenig in die Schanze geschlagen wird, als in Amerika, und man mit dem kältesten Blute, einem lächerlichen Wettstreit oder erbärmlichen Ehrgeize zu fröhnen, jeden Augenblick sein Leben auf's Spiel setzt.

Die Thatfachen stehen leider nicht vereinzelt da, sondern es liegen statistische Daten vor, welche ein schreckenerregendes Bild auf die Zahl der mit Dampfbooten sich ereignenden Unglücksfälle werfen, deren Urheber, wenn sie nicht etwa selbst mit in die Luft fliegen, selten von den Beschädigten oder deren Angehörigen zur Verantwortung gezogen werden u. s. w.

General-Agentie der Eisenindustriellen des österreichischen Kaiserreiches.

In der letzten Nummer 17 und 18 unserer Zeitschrift haben wir die aus der Wahrnehmung der Fortschritte in der ausländischen Eisenindustrie hervorgegangene Errichtung einer Agentie zur Unterstützung dieser inländischen Industrie mitgetheilt. Seitdem sind uns mehrere von dieser Agentie herausgegebene sehr interessante Berichte zugekommen, welche die Eisen-Industrie im Allgemeinen berührende Thatfachen und Vorschläge besprechen. Wir glauben zur Förderung des Nationalwohlles den geneigten Lesern diese Berichte, so weit sie Veranlassung zur Thätigkeit des Ingenieurs geben, in kurzen Auszügen zur Kenntniß bringen und ihrer Beachtung empfehlen zu sollen.

In den Berichten 1 und 2 vom Monate Juli und August wird der im Inlande immer mehr um sich greifende Bedarf an Roheisen und die mit diesem im Widerspruche bestehende verminderte Erzeugung desselben in den jüngst vergangenen Jahren hervorgehoben, und sowohl auf den hierdurch dem Auslande gegenüber unverhältnißmäßig in die Höhe gebrachten Preis dieses Produktes, als auch auf den gleichzeitig in mehreren Kronländern hervorgerufenen fühlbaren, alle eisenverarbeitenden Industrieanstalten hemmenden Mangel dieses erforderlichen Rohstoffes hingewiesen. Eine vorzügliche Ursache dieses mißlichen Ausfalles wird in dem Brennstoffe gesucht, weil die Hochofen Oesterreichs, fast alle mit Holzkohlen betrieben, nach und nach den, ohnedieß durch

*) Wäre das Sicherheitsventil, nach unsern Ansichten, ein großes, etwa von 12 Zolle Durchmesser, wie S. 249, gewesen, so wäre dieses Unglück nicht möglich geworden; denn so gewichtig wir auch den feilen Reiznam des Kapitäns voraussetzen wollen, er hätte die Dampfspannung nicht um 1½ Pfd. für den Quad. Zoll oder $\frac{1}{4}$ Atmosphäre (gegen 20 Pfd. oder bald 2 Atm. bei 3" Durchmesser) oder, wenn er auf einem Hebelsarme lag, um etwa das 4fache von diesen Angaben steigern können, welche Steigerung gewiß unschädlich und um so mehr unschädlich geblieben wäre, als das Ventil dennoch so viel Dampf ausgeblasen hätte, daß dem Kapitän seine Lage über dem Ventile sicher unerträglich geworden wäre; — ja er von vornherein des ausströmenden Dampfes wegen dem Ventile schon hätte nicht beikommen können. D. Red.

den Gewinn versprechenden Körnerbau häufig verminderten, Waldstand in bedeutendem Verhältnisse herabgebracht, und dadurch den Preis des Holzes und der entferntere Waldstand weiters zugleich jenen der Zufuhr gesteigert haben. Oesterreichs Erzreichtum kann jedenfalls alle Bedürfnisse des Inlandes decken, doch muß der hierzu nöthige Brennstoff herbeigeschafft werden. Die General-Agentie glaubt daher im Verfolge des Berichtes die Aufmerksamkeit auf den Torf lenken zu sollen, der nach den gelungenen Versuchen jüngster Zeit eben auch in verkohlten Zustand zu bringen ist, und daher für den Hochofenbetrieb von größter Wichtigkeit werden könnte. Die Verkohlung des Torfes wird in eigenen Apparaten von solcher Größe vorgenommen, die es gestattet, in einem binnen 24 Stunden aus ungefähr 200 Centner lufttrockenen Torfes, d. i. solchen Torfes, der nur so lange der Trocknung ausgesetzt worden, bis die flüssigen Wassertheile davon abzufließen aufgehört haben, 100 Centner Torfkohle zu erzeugen.

Außer der Anschaffung des Apparates sind die sonstigen Unkosten bei der Verkohlung sehr gering; und die gewonnene Torfkohle gibt eine intensivere Hitze als die Buchenholzkohle, da 10 Kub. Fuß Torfkohle 13 Kub. Fuß Holzkohle ersetzen sollen. Von einem österreichischen Joche oder 1600 Quad. Klaftern werden, bei 6 Schuh mächtigem Torfaushube, 8000 Centner Torfkohle erhalten, indem nämlich 1600 Kub. Klafter massiven Torfes 800 Kub. Klafter lufttrockenen zur Verkohlung geeigneten Torfes geben und 1 Kub. Klafter solchen Torfes 20 Wiener Centner wiegt.

Für Baiern ist ein neues Verfahren der Torfverkohlung auf mehrere Jahre patentirt worden, wornach die Verkohlung des Torfes ohne Verlust an Kohlenstoffgehalt in 4 Stunden erfolgt und 48% von dem Gewichte des völlig lufttrockenen Torfes an Kohle gibt. Das hierbei erlangte Produkt ist vollkommen fest und unmittelbar nach der Verkohlung auf die größte Distanz ohne Bruch und Abfall transportabel. An Heizkraft ersetzt dieser Torf die beste Holzkohle, wie dieß durch chemische Analyse, so wie durch Versuche im Großen, besonders beim Hochofenbetriebe, dargethan ist. Man beabsichtigt daher in der Nähe von Rosenheim und der Mündener-Salzburg-Jünnsbrucker Eisenbahn eine Anlage für Torf-Verkohlung zu errichten, um sowohl München als das nahe gelegene Tyrol mit diesem Brennstoffe zu versorgen. Die bekannten in einigen Kronländern Oesterreichs erreichten Ergebnisse beim Buddlings- und Schweißprozesse mit rohem aber getrocknetem Torfe, lassen schon die Wichtigkeit einer ferneren Verfolgung dieses Gegenstandes erkennen und zeigen deutlich, welche Rolle in der österr. Eisenindustrie zu spielen dieser Brennstoff berufen ist.

Nach dem Berichte Nr. 3 der Generalagentie der Eisenindustrie ddto. 1. September wurde in den ersten 6 Monaten des bestehenden neuen Zolltarifes ein Quantum von 200,000 Wiener Centner Eisen in Ganz- und Halbfabrikat eingeführt, indem bei dem so sehr gesteigerten Eisenverbrauche der österreichischen Gesamt-Industrie der Bedarf an allen Eisengattungen durch das gegenwärtig in Oesterreich erzeugte Roheisen nicht gedeckt werden kann, und für die Herbeischaffung desselben zum Auslande Zuflucht genommen werden mußte, obschon diese Bedürfnisse durch die bestehenden inländischen Raffinir-Werke geliefert werden könnten, wenn der hierzu nöthige Rohstoff nicht fehlte. Das so weite Zurückbleiben dieser Roheisenproduktion im Inlande liege theils in dem örtlich um sich greifenden Mangel an Brennstoff, theils in den geringen Betriebsfonds der Roheisengewerke und überhaupt in der diesem Industrie-Zweige verkümmerten Zuwendung von nöthigen Kapitalien.

Es sei Unrecht, allgemein die Hochofenbesitzer mit den Vorwürfen

über Zurückbleiben in den Fortschritten der Roheisen-Produktion zu verunglimpfen. Viele derselben sind aus Mangel an Brennstoff genöthigt, sich auf die geringste Produktion zu beschränken; andere wieder suchen in der Verarbeitung des Roheisens mit Holzfeuerung ein weit größeres Heil, wenden den erhaltenen Brennstoff größtentheils der Raffinirung von Eisenwaaren zu, und entziehen der Roheisenerzeugung den so wichtigen Brennstoff, obwohl dem ausgedehnteren Hochofenprozesse alle Aufmerksamkeit zugewendet werden sollte. Die Agentie hält es für ihre Pflicht aufzumuntern, dort, wo es die Verhältnisse zulassen, Roheisen in größerer Menge zu erzeugen, den Brennstoff, der den Frischfeuern zugeführt wird, unbedingt dem Hochofenbetriebe zuzuwenden und den Hochofenbesitzern eine zeitweise Einstellung der Weiterverarbeitung des Eisens mit Holzkohle anzurathen.

Wie bekannt unterscheidet man das mit Holzkohle gefrischte und verarbeitete Eisen im Auslande überall von den gewöhnlichen mit andern Brennstoffen erzeugten Sorten durch Preiserhöhungen, weil dasselbe nur zu außerordentlichen Zwecken, wo das gute Eisen unbedingt nothwendig erscheint, verwendet wird. Die Einführung dieser Unterscheidung wäre auch bei uns sehr wünschenswerth, damit das mit Holzkohle erzeugte und gefrischte Eisen bloß solchen Arbeiten zugeführt würde, wo die Güte desselben den Ausschlag gibt. Die entstandene Noth und das große Bedürfnis an Roheisen verlangen Beherzigung dieses Vorschlages um so mehr, als vielleicht in nächster Zukunft Umwälzungen statt finden könnten, durch welche eine gänzliche Einstellung kleinerer, gegenwärtig noch mit Holzfeuerung betriebener Werke eintreten kann, wie dieß die Erfahrungen anderer Länder auch zeigen.

Am Schluß weist die Agentie noch auf den wohlthätigen Einfluß hin, den in Folge der Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Ferdinand Ritter von Thinnfeld, k. k. Minister für Landeskultur und Bergwesen ddto. 6. November 1851, Nr. 1512—B. M. die Errichtung von Frischerschulen auf die inländische Eisenindustrie nehmen müsse und es werden die betreffenden Eisenindustriellen eingeladen, durch thätiges und schnelles Zusammengreifen das Ins-Lebenrufen dieser Anstalten zu unterstützen.

Revue der technischen Literatur.

Notiz-Blatt des Architekten- und Ingenieur-Vereines für das Königreich Hannover.

In dem Königreiche Hannover hat sich im Jahre 1851 — wie wir bereits unter den „Mittheilungen des Vereins“ in der Nummer 6 unserer d. j. Zeitschrift Nachricht gaben — ein Architekten- und Ingenieur-Verein konstituiert. Die von demselben an den österr. Ingenieur-Verein gerichtete freundliche Zuschrift und Aufforderung zu einer gegenseitigen wissenschaftlichen Verbindung, gibt uns Anlaß, unsere Vereinsmitglieder auf dessen Bestehen wieder zu erinnern, wobei wir nicht umhin können, unter Einem auf das von diesem Vereine begonnene Notizblatt näher aufmerksam zu machen.

Wir finden nämlich schon in den ersten uns zugesandten Hefen dieses Notizblattes eben so interessante als reichhaltige Aufsätze und glauben daher hier aus demselben einen kurzen Auszug liefern zu sollen, den wir, nach Maßgabe des Erscheinens des Notizblattes, auch fortzusetzen gedenken.

I. Heft. August 1851.

Nach einem kurzen, prunklosen, dem Gegenstande angemessenen und würdevollen „Vorworte“ des Vorstandes und gleichzeitigen

Redakteurs, Baurathes Mohr — in welchem die Zuversicht auf eine vielseitige Theilnahme und auf eine dem Vereinszwecke ersprießliche Thätigkeit ausgesprochen und die Aufforderung ausgedrückt wird, „auch kleinere, anscheinend weniger wichtige Mittheilungen und Notizen nicht zurückzuhalten, sondern vielmehr zu berücksichtigen, daß oft für Andere bemerkenswerth und interessant wird, was man selbst, als mit dem Gegenstande bekannt und durchaus vertraut, zu einer Mittheilung für zu unwichtig zu halten geneigt ist,“ — folgen die Mittheilungen und Verhandlungen. Und zwar:

I. Angelegenheiten des Vereines.

Nach dem hier aufgeführten Namensverzeichnis zählte der Verein im Monate Juli 1851, also nach 5 Monaten seines Bestehens, bereits 163 Mitglieder, und hatte nach der beigefügten Zusammenstellung in der Zeit vom April bis Juni 1851 19 Vorträge und Eingaben aufzuweisen.

II. Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

Beitrag zur Geschichte der Dampfschiffverfindung, von Prof. Rühlmann.

Durch die seit Kurzem erst dem größeren Publikum zugestandene Erlaubniß der Benützung der Handschriften des großen Leibniz in der königl. Bibliothek zu Hannover, wurde eine Korrespondenz Denis Papin's an Leibniz aufgefunden, welche ziemlich unzweifelhaft erkennen läßt, daß Papin am 27. September 1707 mit einem von ihm angegebenen Ruderschiffe, wobei der Wasserdampf als bewegende Kraft benutzt wurde, auf der Fulda von Kassel nach Hannoversch Münden gefahren ist. Hierüber werden die Original-Briefe Papin's und Anderer an Leibniz angeführt, und in einem Zusätze weitere Notizen über die Geschichte und Erfindung der Dampfschiffe gegeben.

Ueber schmiedeeiserne Balkenbrücken zu Eisenbahnzwecken, von Brüssmann.

(Mit Fig. 5 bis 6 auf Blatt 20 — 21.)

Bei Gelegenheit der Konstruktion der für die Hannoversche Südbahn und Westbahn nöthigen Brücken, wurden von Seite der königl. Eisenbahndirektion Versuche angeordnet, um die Frage zu entscheiden, ob — gleiche Gewichte (Massen) der Balkenwände vorausgesetzt — den herzustellenden Eisenbrücken volle Blechwände oder durchbrochene, sogenannte Gitterwände, gegeben werden sollen. Die über diesen Gegenstand vorgenommenen Versuche stellten heraus, daß den vollen Blechwänden vor den Gitterwänden entschieden der Vorzug eingeräumt werden müsse, und daß Brücken mit erstern Wänden in der Mitte, solche mit letzteren aber an und gegen die Widerlagen hin brechen. Um die Schwächung der Blechwände durch Nietenreihen zu vermeiden, ja auf Null zu reduzieren, wird vorgeschlagen, die Verbindungen, wie selbe in Fig. 5, 6 und 7 dargestellt sind, an den Stellen, wo die Blechwände in der Längenrichtung gezogen werden, also unter der neutralen Schichte, zu meiden, und dafür schräge Verbindungen wie in Figur 8 und 9 zu wählen, nachdem auf diese Art die Blechtafeln an jeder Stelle, wie z. B. in den Linien A B, nur durch ein Nietloch geschwächt werden. Nach diesem Principe der schrägen Nietenreihen war auch die Verbindung der Blechstücke an einem der versuchten Modelle ausgeführt, und es erfolgte der Bruch nicht in der Nietenreihe, sondern im vollen Bleche. Für den Verband der untern Blechtafeln der vertikalen Wand eines Tragbalkens wird weiters die in Fig. 10 dargestellte Anordnung empfohlen.

Beschreibung der Gründung des massiven Gefangenhauses in Rehburg auf Sand, von Wellenkamp.

Die an mehreren Orten im Auslande mit Glück versuchte Gründung auf Sand gab Veranlassung, auch das neue Gefangenhause in Rehburg auf diese Art zu fundiren; nachdem bei dem sehr sumpfigen Boden jede andere Methode der Gründung nur durch die kostspieligsten Mittel zu bewirken gewesen wäre. Die vorgenommene Grunduntersuchung zeigte bis auf 7 Fuß Tiefe, torfähnliches sehr elastisches Erdreich mit Treibsand durchzogen, welches bei einem Aushub von 6 Fuß schon dem Einsturze droht. In dieser Tiefe ist der Boden voll Quellen und das Wasser so reichlich, daß man durch kein Mittel im Stande wäre, die Grundaushubung wasserfrei zu halten. Nach dieser Aushubtiefe von 7 Fuß stößt man auf ein Sandlager mit vermoderten Fichtenstämmen und Baumwurzeln gemengt, über dessen Mächtigkeit man sich jedoch des großen Wasserandranges wegen keine Gewißheit verschaffen konnte. Indem der Herr Verfasser noch weitere Details über diesen Sumpfboden angibt, sagt er endlich über den Vorgang bei der Gründung Folgendes:

Die Baugrube wurde auf 6 Fuß Tiefe ausgehoben und erhielt nach allen Seiten eine 5 Fuß starke Böschung. Schon bei einer Tiefe von 4 Fuß wurde der Wasserandrang sehr stark, und das Wasser stieg endlich nach einem Aushub von 6 Fuß Tiefe bis auf einen Fuß unter das natürliche Terrain. Nun begann die Ausfüllung der Baugrube mit einem Sande, der rein und scharfkorrig war, und zur Mörtelbereitung allgemein als beste Qualität gilt. Das durch Einwerfen des Sandes aus der Baugrube austretende Wasser wurde in kleinen Gräben abgeleitet. Nach Ausfüllung der Baugrube und nach Verlauf von 6 Tagen begann die Mauerung und wurde sorgfältig in gleichen Höhen aufgeführt. Als diese Aufmauerung zu 3 bis 4 Fuß Höhe bewirkt war, blieb sie 4 Tage ruhen; nach welchen sie wieder in der Stärke von 2 Fuß bis zur Fenstersturzöhe gleichmäßig fortgesetzt wurde.

Nach 14 Tagen Ruhe führte man den Aufbau des gesammten Mauerwerkes, bis unter das Dach auf 22 Fuß Höhe, ohne weiteren Aufenthalt aus. Die Fortsetzung dieser Mittheilung bestätigt diesen Bau als vollkommen gelungen, und indem der Herr Verfasser am Ende noch einige während dieses Baues gemachte Erfahrungen angibt, weist er auch auf die Förster'sche allgemeine Bauzeitung hin, welche im Jahrgange 1837 einen ausführlichen Aufsatz über die Fundirungen auf Sand enthält.

Notizen über die durch eine Windmühle betriebene Wasserstation zu Wunstorf vom Eisenbau-Inspektor Funk in Hannover.

Wie auf den übrigen Stationen der Hannover'schen Bahnen gewöhnliche Pumpen oder Dampfmaschinen zur Wasserförderung benützt werden, so wurde auf der Wasserstation zu Wunstorf, versuchsweise eine Windmühle zum Heben des Wassers errichtet.

Nach der Beschreibung der Einrichtung dieser Wasserstation folgt jene der Windmühleneinrichtung mit einer gut ausgeführten Zeichnung illustriert. Zur Beurtheilung des Effectes der Mühle aus sichern Resultaten wurden genaue Notirungen vorgenommen, welche für die Jahre 1849 und 1850 in einer besonderen Tabelle beigegeben sind.

Nach dieser und den zugehörigen Erörterungen förderte diese Windmühle in den Jahren 1849 und 1850 in 5649 Arbeitsstunden ein Wasserquantum von 930,706 Kub. Fuß (= 735 257 W. R. F.) und war wegen Windstille und wegen Reparaturen volle 83 1/2 Tage außer Thätigkeit, während welchen 3 Arbeiter die Förderung besorgten

und in 1014 Stunden 121 640 hanov. oder 96 090 öst. Kub. Fuß hoben.

Die Wartung und die Reparatur, sammt Interessen von den auf 570 Thlr. sich gestellten Anlagelkosten, betrugen für die beiden Jahre 180 Rthlr., wornach, gegen die Wasserförderung durch Menschenkraft, der Eisenbahn-Verwaltung gerundet 466 Rthlr., also pro Jahr 233 Rthlr. erspart wurden.

Das günstige Resultat dieses Versuches scheint also sehr für die Anwendung von Windmühlen zum Betriebe der Wasserstationen in dortiger Gegend zu sprechen; daher denn auch derzeit mehrere neu zu erbauende Wasserstationen mit, und zwar nach Kirchwegers Patent, verbesserten Windmühlen versehen werden.

Ueber das Entzünden von Sprengminen mittelst eines galvanischen Stromes vom Telegrafen-Ingenieur Frischen.

Nach Aufzählung der Nachteile bei der gewöhnlichen Zündmethode für Minen mittelst Zündfäden wird mit Hilfe von erläuternden Zeichnungen die Methode für die Anfertigung der aus Glasröhren und 2 isolirten in das Zündpulver reichenden und darin mit Schießbaumwolle verbundenen Kupferdrähten bestehenden Zündpatronen, ihrer Anwendung bei der Mine und ihres Entzündens durch, mittelst eines galvanischen Stromes, ins Glühen gebrachte Drähte erklärt, so wie die Stellung der hierzu nöthigen galvanischen Batterie versinnlicht.

Ueber die Anwendung von Krahnvorrichtungen und Hilfsseisenbahnen bei größeren Brückenbauten, vom Eisenbahnbau-Inspektor Funk.

So wie man bei Ausführung von kleineren Brücken zum Bewegen der Baumaterialien zweckmäßig nur gewöhnliche Steinkarren, Walzen, Hebel etc. anwendet, ebenso wird man bei größeren Brückenbauten zu diesem Zwecke weit vollkommenere Hilfsmittel, als prov. Eisenbahnen, Krähne etc. zur Anwendung bringen.

Hier jedoch den Umfang des Baues als Gränze für die Anwendung dieser oder jener Hilfsmittel allgemein zu bezeichnen, ist nicht so leicht, und die Ermittlung derselben wird in jedem einzelnen Falle von den lokalen Verhältnissen abhängen. In der Regel wird hier der Kostenpunkt zu entscheiden haben, ob die vollkommeneren oder unvollkommeneren Vorrichtungen in Anwendung zu kommen haben und nur in seltenen Fällen werden Gründe, wie Beschleunigung des Baues, Mangel an Arbeitern u. s. w. Ausschlag geben.

Zu einiger Beurtheilung dieser Grenze stellt der Herr Verfasser beispielsweise eine vergleichende Berechnung a) für die Anlage der Hilfsseisenbahnen mit 26" Spurweite, der Weichen, Drehscheiben, Wagen und Krähne, und b) für die daraus hervorgehende Ersparung auf, einen Brückenbau, wie deren ähnliche auf den Hannover'schen in Bau begriffenen Eisenbahnen vorkommen, zu Grunde legend.

Es ist dieß eine massive Brücke mit Quader-Verkleidung von 5 Oeffnungen zu 30 Fuß Weite, von der Fundamentsohle bis zur Deckplatte 30 Fuß hoch.

Nach vorausgegangener Motivirung der Annahmen in Bezug auf Objektgröße, und Berücksichtigung der für jeden Fall nöthigen Interimsbrücke über der Baustelle, der Bauzeit, Wiederholung ähnlicher Bauten, der nachherigen Verwendung des Holzwerkes und anderer Theile wird ad a) in die Rechnung gestellt:

1) $\frac{1}{3}$ der Kosten von 2 Rollkrähnen . . .	186 Thlr. 16 ggr
2) $\frac{1}{3}$ von 2 beweglichen Laufgerüsten für die Krähne	296 " 16 "
3) $\frac{1}{3}$ für Holz und Eisen zur Interimsbrücke und ganz deren Arbeitslohn	292 " 2 "
4) Die Anlage der Interims-Eisenbahn unter der Voraussetzung, daß Schienen und Schwellen angeliehet werden können, kostet nach einem Ueberschlage mehr, als die ohne dieselbe anzuschaffenden Laufdielen, Streichbäume und Steinkarren	393 " — "
	300 " — "

Die Interimsseisenbahn sammt Krahn kostet demnach 1470 Thlr. in runder Summe.

Dagegen werden ad b) die Kosten für das Verlegen und Zubringen der Quader nach der Erfahrung von dem Bau der Leinebrücke nächst Herrenhausen mittelst Hilfsbahnen für 1 Kub. Fuß 1 ggr. 2 pf. verglichen mit 2 ggr. für gleiche Arbeit an andern Bauten ohne Hilfsbahnen, und bei ersterem Vorgang eine Ersparung von 10 pf. gefunden, welche günstigerer Verhältnisse wegen auf 1 ggr. zu erhöhen befunden werden.

Aus diesem Resultate berechnet sich die Ersparung:

1) 29 700 Kub. Fuß Quadern zu 1 ggr. billiger	1237 Thlr. 12 ggr.
2) 50 000 dto. Bruchstein zu 1 pf. billiger	173 " 12 "
3) 40 Stück Lehbogen richten à $2\frac{1}{4}$ pf. billiger	90 " — "
Zusammen billiger	1500 Thlr. — "

wornach somit das gewählte Beispiel so ziemlich auf der Grenze liegt, und es unter den gemachten Voraussetzungen gleichgiltig ist, zur Bewegung der Baumaterialien Hilfsseisenbahnen und Krähne anzuwenden, oder mit unvollkommeneren Vorrichtungen sich zu begnügen.

(Fortsetzung folgt.)

K. k. ausschließliche Privilegien, vom k. k. Handels-Ministerium verliehen.

Am 12. Oktober 1852.

J. 7698-II.

Dem J. H. F. Prillwitz, Kaufmann in Berlin, auf die Erfindung eines eigenthümlich konstruirten Zündnadel-Gewehres; — für Fünf Jahre.

Dem B. Berger, Wirthschaftsrath in Wien, auf die Entdeckung von Mauer-Ankündigungstafeln, welche die bisherigen an Dauerhaftigkeit übertreffen und auch billiger zu stehen kommen; — für Zwei Jahre.

Dem J. F. H. Hemberger, Verwaltungs-Direktor in Wien, auf die Erfindung und Verbesserung eines Verfahrens in der Behandlung der Gutta-Serpha, wodurch die rohe Substanz eine bessere Qualität erhalte; — für Fünf Jahre.

Dem A. Wöring, Faktor der k. k. Staatsdruckerei in Wien, auf die Erfindung von Spizen, Stickerien, Herbarien etc. Druckformen herzustellen; — für Zwei Jahre.

Dem S. Mali, Kaufmann in New-York, auf die Verbesserungen in Erzeugung von Stiefel und Schuhen; — für Fünf Jahre.

Dem A. Cantor, Färber in Obermeidling bei Wien, auf die Erfindung eines Verfahrens in der Erzeugung von Wasser- und luftdichten Gegenständen organischer und nichtorganischer Natur mit lackirter oder matter, färbiger oder ungefärbter Oberfläche; — für Ein Jahr.

Dem B. Filippi, Clavier-Instrumentenmacher in Wien, auf die Erfindung in einem Clavierkasten der Wiener-Mechanik die englische Mechanik anzubringen, ohne denselben zu schwächen, die große Verspreizung zu beseitigen und mittelst der dabei erfundenen neuen Mechanik die Elastizität und Repetition hervorzubringen; — für Ein Jahr.

Dem E. Simon, Steindruckereinhaber zu Straßburg im Elsaß, auf die Erfindung eines Verfahrens, wodurch im lithographischen Drucke sowohl in einer Farbe wie Tusch oder Sepia, als insbesondere im Aquarelle- oder Delbilddruck der Charakter des Pinsels und der Farbe auf eine einfache Weise gänzlich wieder gegeben werde; — für Zwei Jahre.

Dem J. F. H. Semberger, Verwaltungs-Direktor in Wien, auf die Entdeckung eines Verfahrens, Schuhe und Stiefel auf mechanischem Wege zu fabriziren, selbe wasserdicht zu machen und gegen das Verschimmeln zu schützen; — für Fünf Jahre.

Von diesen Privilegien werden die Beschreibungen des B. Berger und A. Worring als offen behandelt.

Am 21. Oktober 1852.

Z. 8122-H.

Dem G. Schirmer, Kaufmann zu Reichenberg in Böhmen, auf die Erfindung einer eigenthümlichen Pressionsspiralfeder für Kammgarn; — auf Vier Jahre. (In Sachsen auf 5 Jahre patentirt.)

Dem L. Köppl, Geschäftsagenten in Wien, auf die Erfindung und Verbesserung eines Stenographen für Adressen-Auskünfte; — auf Ein Jahr.

Dem R. Müller, Optiker und Mechaniker in Wien, auf die Verbesserung in der Konstruktion der Brilleneinfassungen; — auf Ein Jahr.

Dem J. Daninger, Mühlsbesitzer in Wien, auf die Erfindung von Apparaten zum Begießen von Feldern, Wiesen, Gärten etc., Feldbewässerern genannt; — auf Zwei Jahre.

Dem F. Humann, Hutmacher in Wien, auf die Verbesserung der Hutseife; — auf Zwei Jahre.

Dem F. Uchatius, k. k. Artillerie-Hauptmann in Wien, auf die Erfindung einer neuen Gaslampe; — auf Ein Jahr.

Dem L. Gantert, Coloristen zu Gaidensdorf im Küstenlande, auf die Erfindung von Maschinen, um die hauptsächlichsten Arbeiten der Färberei und Bleicherei zu bewerkstelligen; — auf Ein Jahr.

Dem J. Kasper, Kupferschmied zu Haag in Ob. Oesterreich, auf die Erfindung, hohle Feuerroste bei Luftheizungen anzuwenden; — auf Ein Jahr.

Dem J. N. Echte, Lithographen in Wien, auf die Erfindung mittelst Farben alle möglichen Zeichnungen auf Holz und Blech drucken zu können; — auf Zwei Jahre.

Von diesen Privilegien werden nur die Beschreibungen des L. Köppl, F. Humann, F. Uchatius und J. N. Echte geheimgelassen.

Am 24. Oktober 1852.

Z. 8300-H.

Dem Th. Obersteiner, Bleigewerk zu Windisch-Bleiberg in Kärnten, auf die Erfindung eines Gaserzeugungs-, Reinigungs- und Compressions-Apparates; — für Zwei Jahre.

Dem G. Neufeldt, Fabriks-Inhaber zu Triefstinghof bei St. Veit in Niederösterreich, auf die Erfindung eines Sicherheits-Mechanismus an steigenden Eisenbahnen, für Lokomotive und Waggons, um selbe bei Bergfahrten zum Stillstehen zu bringen; — auf Fünf Jahre.

Dem A. Labia, Privilegiums-Inhaber in Speising bei Wien, auf die Erfindung und Verbesserung eines eisernen Pfluges sammt

Nädergestelle, beweglicher Bespannungsgabel und Bespannungs-Apparate für ein Doppelschiff bei Hornvich; — für Zwei Jahre.

Dem J. Haas, bürgerl. Tischlermeister in Wien, auf die Erfindung einer Vorrichtung, um Fenster und Thüren wasser- und luftdicht zu verschließen; — für Ein Jahr.

Dem Ch. Löbl, Goldarbeiter-Gehilfen in Wien, auf die Entdeckung von Armbändern aus edlem und unedlem Metalle, welche sich durch eine Drehung auf verschiedene Arten verändern; — für Zwei Jahre.

Dem W. Großkoll, Civil-Ingenieur in Wien, auf die Verbesserung in der Konstruktion von Mahlmühlen; — für Fünf Jahre.

Dem J. Paul, Hausbesitzer zu Hohenstadt in Mähren, auf die Entdeckung in der Vervollkommenung einer sehr einfachen, billigen und ganz unschädlichen Natur- oder Rasenbleich-Methode, besonders für rohe Garne und Leinwandn gröbster bis feinsten Sorte; — für Ein Jahr.

Dem J. F. H. Semberger, Verwaltungs-Direktor in Wien, auf die Verbesserung in der Konstruktion der Wagen- und Waggonsräder; — für Fünf Jahre.

Dem B. Alexovits, Doktor der Medizin in Wien, auf die Erfindung eines neuen Sparofens, worin jedes Brennmaterial, als Coles, Steinkohlen, Holz etc. mit großer Ersparung an Brennstoff verwendet werden könne; — für Ein Jahr.

Dem F. M. Dreyer, zu Bürserberg in Borarlberg, auf die Entdeckung eines neuen Beleuchtungsstoffes (Gasäther), welcher rauch- und geruchloses Licht erzeuge, ganz einfache Lampen erfordere und billiger als jeder andere Beleuchtungsstoff zu stehen komme; — für Drei Jahre.

Dem E. Ritter von Stojowsky zu Stanislaw in Galizien, auf die Verbesserung in der Konstruktion eines neuen Kraft-Konzentrators; — für Fünf Jahre.

Von diesen Privilegien werden die Beschreibungen des G. Neufeldt, des J. F. H. Semberger, B. Alexovits und E. Ritter von Stojowsky als offen behandelt.

Am 5. November 1852.

Z. 8499-H.

Dem J. J. Guillet, Chemiker zu Chambery, auf die Entdeckung in der Verfozung des Lignites und der Braunkohle mittelst eines eigenen Apparates; — für Sechs Jahre.

Dem F. Wertheim, Werkzeugfabrikanten in Wien, auf die Erfindung einer einfachen Maschine, womit die zu Hobeln und dgl. verwendeten Hölzer schneller und richtiger, als dies bisher mit der Hand geschah, sowohl rechtwinklich als beliebig schief gestochen werden können; — für Zwei Jahre.

Dem F. Hartwagner, Bürger in Wien, auf die Erfindung in der Erzeugung aller durch Auspressung gewinnbarer Oele; — für Ein Jahr.

Dem F. X. Sinsler, Mechaniker, E. Grund und E. Wunsch, Privatiers, sämmtlich in Wien, auf die Erfindung einer Glash- und Hanf-Brech- und Schwingmaschine; — für Ein Jahr.

Dem L. Nowak, Graveur, und R. Hoffmeister, Buchbinder in Wien, auf die Verbesserung in der Erzeugung von Geld-, Cigarren-, Brief- und Damentaschen aus gepreßtem Metallblech; — für Ein Jahr.

Dem A. Luzarche, Hammermeister zu Neuilly in Frankreich, auf die Erfindung einer neuen Gasheizung; — für Ein Jahr.

Dem G. Märkl, Privatier in Wien, auf die Erfindung und Verbesserung in der Bereitung und Behandlung von Glash, Hanf und anderen faserigen Pflanzenstoffen; — für Zwei Jahre.

Dem A. Heinrich, Sekretär des n. ö. Gewerbevereines in Wien, auf die Verbesserung in der Ledergerberei; — für Ein Jahr.

Dem J. F. H. Hemberger, Verwaltungs-Direktor in Wien, auf die Entdeckung und Verbesserung in der Anwendung des Kautschuks und der Gutta-Percha, oder beider vereint bei der Konstruktion der Wagenpuffer, Trag-, Zug- und Bufferfedern; — für Fünf Jahre.

Von den dießfälligen Beschreibungen werden jene der Privilegien des F. Hartwagner, des F. K. Sinsler et Comp., des L. Nowak und des M. Luzarche als offen behandelt.

Am 8. November 1852.

B. 8573-H.

Dem J. Karliczek und J. Martinek, k. k. Baueleven in Wien, auf die Erfindung einer Dampf-Ziegelschlagmaschine zur Erzeugung gebrannter Mauerziegel; — für Zwei Jahre.

Dem F. K. von Derpowski in Wien, auf die Erfindung einer neuen Korfschneidemaschine; — für Ein Jahr.

Dem J. Gorliger, Frauenschneider in Pesth, auf die Erfindung einer Zuschneidemaschine für Damenkleider; — für Ein Jahr.

Dem F. Poduscha, Mechaniker zu Tschetsch in Mähren, auf die Erfindung eines Apparates zur Erzeugung brennbarer Gase aus ungetrockneter Braunkohle (Lignit) und ungetrocknetem Torfe; — für Ein Jahr.

Dem M. Scholler, Privatier und dem Ch. Gerold, Holzschachtel- und Wachszeuger in Wien, auf die Erfindung und Verbesserung einer Maschine zur Erzeugung von Holzschachteln; — für Ein Jahr.

Den M. und J. Schmidmayer, gewes. hgl. Webermeister in Wien, auf die Verbesserung der Weberkamm-Maschine; — für Ein Jahr.

Dem J. F. Desmarest aus Marseille in Wien, auf die Verbesserung in der Erzeugung der Nägel durch Mechanismus auf kaltem Wege; — für Ein Jahr.

Dem E. Skalligky, k. k. Staatsbahnbeamten in Wien, auf die Erfindung emaillirter Metallbuchstaben und Ziffern zu Aufschriften, Aushängeschildern und Hausnummern; — für Ein Jahr.

Von diesen Privilegien werden nur die Beschreibungen des F. K. v. Derpowsky und des E. Skalligky als offen behandelt.

Verantwortlicher Redakteur: Eduard Schmidl.

Inserate.

So eben ist in meinem Verlage erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben, in Wien bei L. W. Seidel:

Die

Instrumente und Werkzeuge der höheren und niederen Messkunst

sowie der geometrischen Zeichenkunst, ihre Theorie, Construction, Gebrauch und Prüfung.

Zum Unterricht und Selbststudium bearbeitet
von Dr. C. F. Schneitler,
Civil-Ingenieur.

Zweite sehr vermehrte und verbesserte Auflage.
Mit 228 Figuren in Holzschnitt.
gr. 8. geh. Preis 3 fl. 36 kr.

Lehrbuch der gesamten Messkunst oder Dar-

stellung der Theorie und Praxis des Feldmessens, Nivellements und des Höhenmessens, der militärischen Aufnahmen, des Markscheidens und der Aufnahme ganzer Länder, sowie der geometrischen Zeichenkunst. Zum Selbststudium und Unterricht bearbeitet von C. F. Schneitler u. c. Mit 177 Figuren in Holzschnitt. Preis 3 fl. 36 kr.

Beide Werke bilden zusammen ein Ganzes und dürfen als vollkommen ausreichende und zweckdienliche Hülfsmittel für das Studium der Messkunst empfohlen werden.

Leipzig, im September 1852.

B. G. Teubner.

Mathematische Analysis.

So eben ist erschienen und vorrätig in allen Buchhandlungen, in Wien bei L. W. Seidel:

Lehrbuch der mathematischen Analysis, besonders in Hinsicht ihrer Entwicklungsmethoden.

Zum Gebrauch für Lehrer und Lernende beim höheren
mathematischen Unterrichte.

Von Dr. Fr. W. Darfuß.

Erster Theil, welcher von den arithmetischen Grundformen und von der syntaktischen Einheit der entgegengesetzten Operationen, von den kombinatorischen Operationen und ihrer Verbindung mit der allgemeinen Arithmetik, von den Reihen und ihren Annäherungsgrenzen, insbesondere von den Reihenentwickelungs- und Summirungsmethoden, vom Rechnen mit dem Unendlichen und vom Gebrauch des irrationalen und imaginären Binoms handelt. gr. 8. broch.

Weimar, Verlag von F. Jansen und Comp.

Preis: 1 Thlr. 22½ Sgr. = 3 fl. 9 kr. C. M.

Wie sehr auch in neuerer Zeit alle Zweige der mathematischen Analysis erweitert und durch wichtige Entdeckungen bereichert worden sind, so läßt sich doch anderseits nicht läugnen, daß in gewissen Hinsichten ein Stillstand, ja man darf wohl sagen, ein Rückgang statt gefunden hat. Wenigstens ist ein Rückschritt in dem Umstande nicht zu verkennen, daß eine große Anzahl geistreicher Mathematiker die früheren, eleganten und höchst allgemeinen Entwicklungsmethoden, wie z. B. die Methoden der Reihenentwickelung als nicht genügend den Anforderungen einer strengen Wissenschaft fallen ließen und dafür andere Betrachtungsweisen setzten, denen zwar nicht die wissenschaftliche Strenge, gewiß aber wissenschaftliche Einheit mangelt. Daher ist es eine nicht mehr zurückzuweisende Anforderung der Wissenschaft, daß man endlich über dem Streben nach neuen Entdeckungen auch der Methoden und der höchsten Principien gedenke, denen die große Mannigfaltigkeit des Stoffes unterzuordnen ist, und der Verfasser hat dazu in der vorliegenden Schrift den Anfang gemacht. Er hat nicht nur die volle Berechtigung der in neuerer Zeit so sehr verdächtigen und falsch beurtheilten, den Anforderungen der Wissenschaft aber einzig entsprechenden Methoden der älteren Analysis dargelegt, dieselben überall vervollständigt und die sichere Grundlage für ihren Gebrauch gegeben, sondern auch die Quellen der Fehler nachgewiesen, die so oft bei — freilich falscher — Anwendung jener Methoden zum Vorschein kamen und neuerdings sonderbarer Weise in Umständen gesucht wurden, die mit der Sache nicht im entferntesten Zusammenhange stehen. — Der erste Theil des Werkes enthält, wie sein umständlicher Titel sagt, den Kern derjenigen Lehren, welche zwischen den arithmetischen Elementen und der höheren Analysis liegen, und ist dergestalt bearbeitet, daß er ein vorzüglich brauchbares, für Lehrer und Lernende bequemes Compendium beim Unterrichte an höheren Lehranstalten bildet.

Im Verlage der M. Niegler'schen Buchhandlung in Augsburg und in München ist so eben neu erschienen, und bei L. W. Seidel in Wien zu haben:

Dr. Pollack, Prof.

Sammlungen mathematischer Aufgaben samt deren Auflösungen.

4. Abtheilung: Stereometrische und trigonometrische Aufgaben.
gr. 8. br. 1 fl. 12 kr.

Wie die vorausgehenden 3 Abtheilungen ist auch diese vorzüglich für Studienanstalten, Militär- und Fortschulen, sowie besonders für die polytechnischen Institute bestimmt; die 3 ersten Theile sind mit vielem Beifalle aufgenommen und als die besten und zweckmäßigsten Aufgaben dieser Art anerkannt worden, die erste Abtheilung erlebte bereits 3 Auflagen.

Auch diese neue Sammlung wird jedem Mathematiker eine willkommene Gabe sein.

